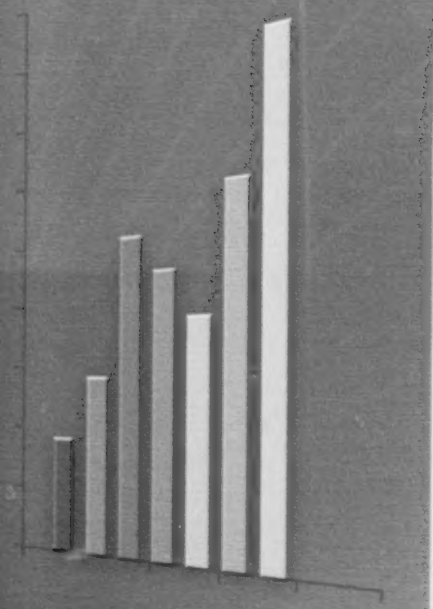
INSTITUT
DE LA STATISTIQUE
DU QUÉBEC

www.stat.gouv.qc.ca

ÉCONOMIE

Revue de la littérature du secteur des sciences de la vie



Québec

Pour tout renseignement concernant l'ISQ
et les données statistiques dont il dispose,
s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
G1R 5T4
Téléphone : 418 691-2401

ou

Téléphone : 1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada et aux États-Unis)

Site Web: www.stat.gouv.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
4e trimestre 2010
ISBN 978-2-550-60074-9 (PDF)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec

Toute reproduction est interdite
sans l'autorisation du gouvernement du Québec
www.stat.gouv.qc.ca/droits_auteur.htm

Octobre 2010

Avant-propos

La présente publication répond aux besoins exprimés par les principaux partenaires québécois engagés dans la prospection des investissements étrangers et dans la promotion du Québec à l'étranger de définir le secteur des sciences de la vie au Québec et à l'échelle internationale.

Une définition unique et officielle du secteur permettrait d'évaluer et de comparer la performance du Québec avec ses principaux concurrents directs dans l'attraction d'investissements étrangers dans le secteur des sciences de la vie.

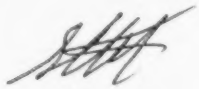
Cette revue de la littérature fait état des différentes définitions du secteur des sciences de la vie et des industries qui le composent. Elles ont été formulées par des organismes locaux, nationaux et internationaux.

Cet exercice montre qu'il n'existe pas de consensus quant à la manière de définir le secteur des sciences de la vie. En effet, tous ne s'accordent pas sur la définition précise à donner à ce secteur, car cette définition est établie en fonction des besoins ou des missions, et que ceux-ci diffèrent d'un organisme à l'autre.

De plus, la complexité des activités économiques composant le secteur peut expliquer en partie l'absence d'une définition unique et officielle. En effet, certaines des activités économiques composant le secteur sont difficilement applicables au concept des classifications industrielles ou aux répertoires d'entreprises, les deux méthodes habituellement utilisées pour définir un secteur industriel.

Cette publication s'adresse à toutes les personnes intéressées aux statistiques sectorielles, particulièrement à celles portant sur le secteur des sciences de la vie, ainsi qu'à l'importance d'avoir des données statistiques permettant de comparer le Québec à d'autres territoires.

Le directeur général,



Stéphane Mercier

Cette publication a été réalisée par : Pierre Bisson, stagiaire
Hugo Johnston-Laberge, économiste

Avec l'assistance technique de : Julie Godbout, agente de secrétariat

Service des statistiques sectorielles et du développement durable : Yrène Gagné, Chef

Pour tout renseignement concernant le contenu de cette publication, veuillez contacter :

Hugo Johnston-Laberge
Service des statistiques sectorielles et du développement durable
Téléphone : (418) 691-2411, poste 3235
Courriel : hugo.johnston-laberge@stat.gouv.qc.ca

Table des matières

Introduction 9

Revue de la littérature 11

1.1 Définition du secteur des sciences de la vie 11

1.1.1 Approche basée sur une classification industrielle 11

1.1.2 Approche basée sur un répertoire d'entreprises 18

1.2 Études empiriques 22

Conclusion 27

Annexe 1
Les associations industrielles du secteur des sciences de la vie 29

Annexe 2
Méthodologie utilisée dans l'élaboration de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB) 31

Bibliographie 33

Liste des tableaux et figures

Tableaux

Tableau 1.1 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des biosciences, selon le Battelle Memorial Institute 13

Tableau 1.2 Codes du SCIAN US 2002 définissant le secteur des sciences de la vie, selon l'Anderson Economic Group 15

Tableau 1.3 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des sciences de la vie, selon le Milken Institute 16

Tableau 1.4 Codes SCIAN US communs utilisés par le Battelle Memorial Institute, l'Anderson Economic Group et le Milken Institute pour définir le secteur des sciences de la vie 18

Tableau 1.5 Définition par liste des techniques de biotechnologie de l'OCDE 20

Tableau 1.6 Liste des indicateurs présentés par l'OCDE 23

Tableau 1.7 Liste des indicateurs présentés par Eurostat 23

Tableau 1.8 Liste des sources utilisées par Battelle-BIO 24

Tableau 1.9 Liste des composantes de l'indice composite du Milken Institute 25

Tableau 1.10 Liste des indicateurs présentés par Montréal InVivo 26

Figure

Figure 1.1 Représentation de la biotechnologie comme processus de production 21

Introduction

L'Institut de la statistique du Québec (ISQ) est mandataire d'un projet visant à soutenir les efforts des principaux partenaires québécois engagés dans la prospection des investissements étrangers et dans la promotion du Québec à l'étranger[1]. Pour ce faire, il doit fournir des données statistiques de qualité sur les facteurs de localisation considérés par les investisseurs étrangers dans leurs décisions d'investir. Ces données doivent être comparables afin de situer le Québec par rapport à d'autres régions, notamment celles qui sont en concurrence avec le Québec dans l'attraction d'investissements étrangers. C'est dans ce contexte que les partenaires de ce projet ont mandaté l'Institut pour produire un profil statistique comparé du secteur des sciences de la vie.

En vertu de ce mandat, l'étude qui suit a deux objectifs : d'une part, définir le secteur des sciences de la vie à des fins de comparabilité et, d'autre part, produire un profil statistique permettant de suivre l'évolution du secteur dans le temps. Ces informations permettront d'en évaluer l'envergure et de le comparer à l'échelle nationale et internationale. Plus souvent qu'autrement, la définition qu'un organisme emploie est établie en fonction de ses besoins ou de sa mission. Or, ces derniers diffèrent d'un organisme à l'autre. Il est donc essentiel de posséder une définition officielle du secteur qui fasse consensus sur le plan national et international.

Deux autres profils statistiques ayant les mêmes objectifs ont été produits ou entamés par l'ISQ avant celui-ci : un premier portant sur l'industrie aérospatiale, intitulé *Profil statistique de l'industrie aérospatiale – Étude comparative (2009)*, et un second sur le secteur des technologies de l'information et des communications, intitulé *Profil statistique des technologies de l'information et des communications (TIC)*[2], lequel est toujours en cours de rédaction. En plus de partager les mêmes objectifs, le profil actuel sera établi suivant la même démarche que les deux précédents.

Le présent document est une revue de la littérature existante sur le secteur des sciences de la vie. Nous y décrivons les deux grandes approches utilisées pour définir un secteur, soit une approche basée sur une classification industrielle et une autre basée sur un répertoire d'entreprises. Ensuite, nous traitons des différentes définitions du secteur recensées à l'échelle nationale et internationale. Finalement, nous présentons certaines études empiriques, ainsi que les principaux indicateurs qui sont utilisés pour mesurer la performance du secteur. En conclusion nous serons en mesure d'exposer les différentes options s'offrant à nous dans l'objectif de produire des données statistiques comparables sur le secteur des sciences de la vie.

---

1. Les principaux partenaires québécois engagés dans la promotion du Québec à l'étranger et la prospection des investissements étrangers qui ont mandaté l'ISQ sont le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, Montréal International, Investissement Québec, Québec International, la Société générale de financement du Québec, le ministère des Relations internationales et Hydro-Québec. Certains membres de ces organisations ont été intégrés à un groupe de travail dont l'objectif consiste à développer une approche sectorielle commune pour le secteur des sciences de la vie et à produire un profil statistique comparable sur le secteur des sciences de la vie.
2. Pour plus de détails, veuillez consulter les études en question sur le site web de l'ISQ : http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/econm_finnc/conjn_econm/profils/index.htm.

L'objectif de la revue de la littérature consiste à trouver une définition du secteur[3] des sciences de la vie qui puisse en dresser le portrait le plus juste, tout en permettant la comparabilité du Québec avec d'autres provinces, États et pays. Le même exercice a déjà été fait pour le *Profil statistique de l'industrie aérospatiale* et le *Profil statistique des technologies de l'information et des communications (TIC)*. Cet exercice a permis d'identifier deux types d'approche pour définir un secteur, soit une approche basée sur une classification industrielle et une approche basée sur un répertoire d'entreprises[4].

1.1 Définition du secteur des sciences de la vie

Tout comme dans les deux profils précédents, nous avons débuté la revue de la littérature par le recensement des publications produites par les agences statistiques officielles ou par les organismes produisant de la statistique officielle, à l'échelle nationale et internationale. Une agence statistique est jugée officielle lorsqu'elle est reconnue comme source d'information crédible par les pouvoirs publics et la population. Elle doit également avoir recours à des pratiques qui respectent certaines normes de qualité. En dernier lieu, les statistiques qu'elle produit doivent servir à d'autres fins que des fins simplement administratives. Statistique Canada, par exemple, est jugée comme une agence statistique officielle, car elle satisfait à tous les critères susmentionnés. Parmi les agences statistiques ou organismes produisant de la statistique les plus connus, mentionnons : l'**Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)**; **Eurostat**, l'agence statistique de la communauté européenne; l'**Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)**, en France; **Statistique Canada** et aux États-Unis, le **Bureau of Labor Statistics**, le **Census Bureau**, le **Bureau of Economic Analysis**, etc.

Par la suite, nous avons poursuivi nos recherches auprès des associations industrielles qui interviennent dans le secteur des sciences de la vie. Les associations industrielles sont des groupes d'intérêt composés d'entreprises ou d'associations qui œuvrent au sein d'une même industrie. En tant que principaux acteurs du milieu, ces associations sont susceptibles de fournir des informations sur le secteur que nous ne pourrions obtenir par l'entremise des agences statistiques officielles.

1.1.1 Approche basée sur une classification industrielle

Dans les deux études comparatives susmentionnées, soit le *Profil statistique de l'aérospatiale* et le *Profil statistique du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC)*, nous avons opté pour une définition basée sur une classification industrielle. Les classifications industrielles sont des systèmes employant des codes qui permettent de regrouper les activités des agents économiques. Parmi les plus utilisées, on retrouve la Classification internationale

3. Tout au long de ce document, les termes « secteur » et « industrie » se rapporteront à des concepts bien précis. Le terme « secteur » sera employé pour désigner l'ensemble des industries formant le secteur des sciences de la vie. Le terme « industrie » sera utilisé pour décrire chacune des différentes industries faisant partie du secteur des sciences de la vie.

4. Pour obtenir plus d'informations sur les avantages et les inconvénients de ces deux approches, veuillez consulter la section 1.3 du *Profil statistique de l'industrie aérospatiale - Étude comparative*, (2009).

type par industrie (CITI), la Nomenclature des activités de la Communauté européenne (NACE) et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Après consultation des publications de chacune des agences statistiques officielles, nous avons réalisé qu'aucune d'entre elles ne propose de définition du secteur des sciences de la vie, et encore moins de définition qui soit basée sur une classification industrielle. Comme notre étude ne saurait se limiter à ces quelques sources, nous avons élargi l'étendue de nos recherches. Nous avons ainsi trouvé quelques définitions basées sur cette approche auprès de firmes de consultation privées et de certains organismes gouvernementaux.

Parmi les études consultées, un grand nombre mentionnent explicitement la difficulté à employer une définition basée sur une classification industrielle pour définir le secteur des sciences de la vie. L'absence de définition unique permet à chaque organisme ou association d'inclure ou d'exclure les codes des activités industrielles qu'il souhaite voir apparaître dans la définition du secteur qu'il propose. Ainsi, les définitions recensées diffèrent grandement selon la source utilisée.

Au nombre des sources consultées, mentionnons-en trois dont les études sur le secteur des sciences de la vie figurent parmi les plus détaillées et les plus citées par d'autres études : le **Battelle Memorial Institute**, l'**Anderson Economic Group** et le **Milken Institute**. Le Battelle Memorial Institute est une entreprise de renommée internationale spécialisée dans la production de services-conseils en matière de science et de technologie. Pour sa part, l'Anderson Economic Group est un groupe de recherche américain qui élabore des analyses sectorielles, fiscales et financières. Finalement, le Milken Institute est un institut de recherche indépendant qui produit des rapports sur différents domaines d'activité, tels que la santé, l'énergie, le marché des capitaux et les innovations financières. Ces trois organismes ont réalisé une revue de la littérature sur le sujet. D'entrée de jeu, chacun souligne dans ses publications les difficultés reliées à toute tentative de définition du secteur des sciences de la vie. Leur approche pour définir le secteur mélange à la fois classification industrielle et répertoire d'entreprises.

Le Battelle Memorial Institute, par exemple, publie aux deux ans, depuis 2004, un document réalisé en partenariat avec la **Biotechnology Industry Organization (BIO)**. Le document, intitulé *State Bioscience Initiatives*[5], est un profil statistique du secteur des sciences de la vie couvrant l'ensemble des États-Unis. Le document ne donne pas de définition littérale des biosciences. À défaut de définir le terme en mots, les auteurs décomposent le secteur des sciences de la vie en quatre sous-secteurs pour chacun desquels ils précisent le type d'activités économiques.

- Matières premières agricoles et chimiques – Entreprises engagées dans la production agricole, dans la fabrication de produits chimiques organiques et de fertilisants. Ce sous-secteur inclut les activités industrielles émergentes de la production d'éthanol et des autres biocarburants.

- Produits pharmaceutiques et médicaments – Entreprises qui développent et produisent des produits biologiques et médicinaux ainsi que la fabrication de substances pharmaceutiques et de diagnostic.

---

5. BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO) & BATTELLE. *State Bioscience Initiatives 2010*, [En ligne], mai 2010, (juin 2010).

- Équipements et dispositifs médicaux – Entreprises de fabrication et de développement d'instruments et de fournitures médicales et chirurgicales, d'équipements de laboratoire, d'appareils électro-médicaux incluant les appareils d'imagerie par résonnance magnétique et à ultrasons, d'équipements et de fournitures dentaires ainsi que de produits ophtalmologiques.

- Laboratoires médicaux, de recherche et d'essais – Entreprises exécutant de la recherche et développement en biotechnologie et en sciences de la vie, dans les laboratoires d'essais du secteur des sciences de la vie, dans les laboratoires médicaux autonomes et dans les centres de diagnostic.

Cette décomposition a été établie à la suite de l'analyse des répertoires d'entreprises œuvrant dans le secteur des biosciences de chaque État américain. En associant le code SCIAN auquel les entreprises de ces répertoires sont rattachées, les auteurs ont dressé une liste des codes SCIAN définissant le secteur des biosciences (tableau 1.1)[6].

Tableau 1.1 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des biosciences, selon le Battelle Memorial Institute

Code SCIAN US	Dénomination
AGRICULTURE, ALIMENTATION ET PRODUITS CHIMIQUES	
311221	Mouture humide du maïs
311222	Transformation du soya
311223	Transformation d'autres graines oléagineuses
325193	Fabrication d'alcool éthylique
325199	Fabrication de tous les autres produits chimiques organiques de base
325221	Fabrication de fibres organiques cellulosiques
325311	Fabrication d'engrais azotés
325312	Fabrication d'engrais phosphorés
325314	Fabrication d'engrais mixtes
325320	Fabrication de pesticides et d'autres produits chimiques agricoles
PRODUITS PHARMACEUTIQUES ET MÉDICAMENTS	
325411	Fabrication de médicaments et de produits botaniques
325412	Fabrication de produits pharmaceutiques
325413	Fabrication de substances de diagnostic in-vitro
325414	Fabrication de produits biologiques (excluant les produits de diagnostic)
ÉQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS MÉDICAUX	
334510	Fabrication d'appareils électro-médicaux
334516	Fabrication d'instruments d'analyse de laboratoire
334517	Fabrication d'appareils d'irradiation
339112	Fabrication d'instruments médicaux et chirurgicaux
339113	Fabrication de fournitures et d'appareils chirurgicaux
339114	Fabrication d'équipements et de fournitures dentaires
339115	Fabrication de produits ophtalmiques
339116	Laboratoires dentaires

6. BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO) & BATTELLE. *State Bioscience Initiatives 2010*, [En ligne], mai 2010, (juin 2010).

Tableau 1.1 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des biosciences, selon le Battelle Memorial Institute (Suite)	
Code SCIAN US	Dénomination
LABORATOIRES D'ESSAI, DE RECHERCHE ET MÉDICAUX	
541380*	Laboratoires d'essai
541711	Recherche et développement en biotechnologie
541712*	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie (sauf biotechnologie)
621511	Laboratoires médicaux
621512	Centres d'imagerie diagnostique
* Inclut seulement une portion de ce code	

L'Anderson Economic Group, en partenariat avec l'**University Research Corridor** du Michigan, a publié en 2009 un document intitulé *Life Sciences Industry in Michigan and the University Research Corridor*. Les auteurs y définissent le secteur des sciences de la vie comme suit : « l'ensemble des entreprises ayant des activités qui permettent l'amélioration de la qualité de vie des humains à travers la recherche, le développement et l'application de procédés biologiques, d'outils et traitements médicaux avancés »[7]. Ils divisent le secteur en trois grappes[8] : biologique, agricole et médicale. La définition que l'Anderson Economic Group utilise est celle que le groupe a établie lors d'une publication précédente intitulée *The Life Sciences Industry in Michigan : Employment, Economic, and Fiscal Contributions to the State's Economy*[9], parue en février 2004. Dans cette publication, le groupe décrit une méthode en cinq étapes qu'il a employée pour définir le secteur des sciences de la vie :

1. réaliser une revue de la littérature pour trouver les définitions du secteur des sciences de la vie et de la biotechnologie déjà existantes dans les rapports, analyses et autres;

2. dresser une liste des codes de classification repérés pouvant possiblement composer le secteur;

3. classer ces codes en trois catégories : ceux à inclure dans la définition, ceux à exclure et ceux pour lesquels il faut pousser la recherche davantage;

4. repérer les joueurs clés dans cette industrie sur le territoire à l'étude;

5. réaliser une sélection finale des codes à inclure totalement ou partiellement dans la définition du secteur.

---

7. ANDERSON ECONOMIC GROUP. *Life Sciences Industry in Michigan and the University Research Corridor*, [En ligne], mai 2009, (juillet 2010).
8. À noter que l'ISQ confère au terme « grappe » une définition particulière qui n'est pas forcément la même que celle de l'Anderson Economic Group. En effet, selon le document *Méthode de classification des grappes industrielles québécoises* (2008) de l'ISQ, l'expression « grappe industrielle » sert généralement à désigner l'ensemble composé par une filière industrielle et les organismes de soutien qui gravitent autour d'elle, tels que les centres de formation, les universités, les centres de recherche, les centres de R-D, les sociétés de financement, les incubateurs d'entreprises, les chambres de commerce, les associations industrielles, etc. Pour sa part, une filière industrielle regroupe des entreprises fortement liées entre elles par des transactions commerciales.
9. ANDERSON ECONOMIC GROUP. *The Life Sciences Industry in Michigan: Employment, Economic, and Fiscal Contributions to the State's Economy*, [En ligne], février 2004, (juillet 2010).

Cette méthode a permis au groupe d'identifier un ensemble de codes SCIAN à inclure dans sa définition du secteur (Tableau 1.2)[10]. Pour chacun de ces codes, les auteurs indiquent dans quelle proportion les activités, incluses dans la description du code telle qu'énoncée dans le système de classification, peuvent être associées à la définition littérale des sciences de la vie donnée précédemment.

Tableau 1.2 Codes du SCIAN US 2002 définissant le secteur des sciences de la vie, selon l'Anderson Economic Group

Code SCIAN US	Pourcentage de l'industrie inclus	Dénomination
BIOLOGIQUE		
325411	100%	Fabrication de médicaments et de produits botaniques
325412	100%	Fabrication de produits pharmaceutiques
325413	100%	Fabrication de substances de diagnostic in-vitro
325414	100%	Fabrication de produits biologiques (excluant les produits de diagnostic)
325991	100%	Compoundage sur commande de résines achetées
325992	100%	Fabrication de pellicules, de papiers et de produits chimiques photographiques
325998	100%	Fabrication de tous les autres produits chimiques divers
339111	100%	Fabrication d'appareils de laboratoire
339112	100%	Fabrication d'instruments médicaux et chirurgicaux
339113	100%	Fabrication de fournitures et d'appareils chirurgicaux
339114	100%	Fabrication d'équipements et de fournitures dentaires
339115	100%	Fabrication de produits ophtalmiques
339116	100%	Laboratoires dentaires
334510	100%	Fabrication d'appareils électro-médicaux
334516	100%	Fabrication d'instruments d'analyse de laboratoire
334517	100%	Fabrication d'appareils d'irradiation
541380	4%	Laboratoires d'essai
541710	100%	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie
AGRICOLE		
115112	1%	Préparation de sol, plantation et culture
115210	1%	Activités de soutien à l'élevage
115310	10%	Activité de soutien à la foresterie
311221	45%	Mouture humide du maïs
311222	1%	Transformation du soya
311223	17%	Transformation d'autres graines oléagineuses
311313	6%	Fabrication du sucre de betterave
325110	100%	Fabrication de produits pétrochimiques
325120	1%	Fabrication de gaz industriels
325132	100%	Fabrication de pigments et de colorants organiques de synthèse
325191	100%	Fabrication de produits chimiques de gomme ou de bois
325192	100%	Fabrication de bruts cycliques et de produits intermédiaires
325193	100%	Fabrication d'alcool éthylique
325199	100%	Fabrication de tous les autres produits chimiques organiques de base
325221	100%	Fabrication de fibres organiques cellulosiques
325311	100%	Fabrication d'engrais azotés
325312	100%	Fabrication d'engrais phosphorés

10. ANDERSON ECONOMIC GROUP. *Life sciences industry in Michigan and the University Research Corridor*, [En ligne], mai 2009, (juillet 2010).

Tableau 1.2 Codes du SCIAN US 2002 définissant le secteur des sciences de la vie, selon l'Anderson Economic Group (Suite)		
Code SCIAN US	Pourcentage de l'industrie inclus	Dénomination
AGRICOLE (Suite)		
325314	100%	Fabrication d'engrais mixtes
325320	100%	Fabrication de pesticides et d'autres produits chimiques agricoles
541940	24%	Services vétérinaires
MÉDICALE		
611310	4%	Collèges, universités et écoles de formation professionnelle
621511	100%	Laboratoires médicaux
621512	100%	Centres d'imagerie diagnostique
622110	3%	Hôpitaux généraux et hôpitaux de soins chirurgicaux
622210	3%	Hôpitaux psychiatriques et hôpitaux pour toxicomanes
622310	3%	Hôpitaux spécialisés (sauf psychiatriques et pour toxicomanes)

Pour sa part, le Milken Institute a publié plusieurs études sur le secteur des sciences de la vie. *The Greater Philadelphia Life Sciences Cluster 2009*, par exemple, dresse un portrait des différentes régions des États-Unis où la grappe des sciences de la vie est fortement développée. Cette étude propose un découpage du secteur en plusieurs sous-secteurs. Le tableau ci-dessous[11] présente les codes SCIAN qui ont été retenus par le Milken Institute dans leur définition du secteur des sciences de la vie :

Tableau 1.3 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des sciences de la vie, selon le Milken Institute	
Code SCIAN US	Dénomination
INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE	
325412	Fabrication de produits pharmaceutiques
INDUSTRIE DE LA BIOTECHNOLOGIE	
325411	Fabrication de médicaments et de produits botaniques
325413	Fabrication de substances de diagnostic in-vitro
325414	Fabrication de produits biologiques (excluant les produits de diagnostic)
INDUSTRIE DE LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT EN SCIENCES DE LA VIE	
541711	Recherche et développement en biotechnologie
INDUSTRIE DES APPAREILS MÉDICAUX	
339112	Fabrication d'instruments médicaux et chirurgicaux
339113	Fabrication de fournitures et d'appareils chirurgicaux
339114	Fabrication d'équipements et de fournitures dentaires
339115	Fabrication de produits ophtalmiques
339116	Laboratoires dentaires
334510	Fabrication d'appareils électro-médicaux
334517	Fabrication d'appareils d'irradiation
INDUSTRIE DES SOINS DE SANTÉ	
621111	Cabinets de médecins (sauf les médecins spécialistes en santé mentale)
621112	Cabinets de médecins spécialistes en santé mentale
621210	Cabinets de dentistes
621310	Cabinets de chiropracticiens
621320	Cabinets d'optométristes
621330	Cabinets de praticiens en santé mentale (sauf les médecins)
621340	Cabinets de physiothérapeutes, d'ergothérapeutes, d'orthophonistes et d'audiologistes
621391	Cabinets de podiatres

11. MILKEN INSTITUTE. *The Greater Philadelphia: Life Sciences Cluster 2009*, [En ligne], mai 2009, (juillet 2010).

Tableau 1. 3 Codes du SCIAN US 2007 définissant le secteur des sciences de la vie selon le Milken Institute (Suite)	
Code SCIAN US	Dénomination
INDUSTRIE DES SOINS DE SANTÉ	
621399	Cabinets de tous les autres praticiens médicaux divers
621410	Centres de planification familiale
621491	Centres de médecine de soins de maintenance de la santé
621492	Centres de dialyse rénale
621493	Centres de soins de santé ambulatoires d'urgence et chirurgicaux
621498	Autres centres de soins de santé ambulatoires
621511	Laboratoires médicaux
621512	Centres d'imagerie diagnostique
621610	Services de soins de santé à domicile
621910	Services d'ambulance
621991	Banques de sang et d'organes
621999	Tous les autres services de soins ambulatoires divers
622110	Hôpitaux généraux et hôpitaux de soins chirurgicaux
622210	Hôpitaux psychiatriques et hôpitaux pour toxicomanes
622310	Hôpitaux spécialisés (sauf psychiatriques et pour toxicomanes)
623110	Établissements de soins infirmiers
INDUSTRIES "DE SUPPORT" AU SECTEUR DES SCIENCES DE LA VIE	
333314	Fabrication de lentilles et d'instruments d'optique
325188	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base
325199	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
423450	Grossistes-distributeurs d'équipements médicaux
423460	Grossistes-distributeurs de produits ophtalmiques
424210	Grossistes-distributeurs de médicaments
446110	Pharmacies
446130	Magasins de produits d'optique
524114	Sociétés d'assurances médicales
541380	Laboratoires d'essai

Après examen, nous constatons que les organismes susmentionnés n'incluent pas les mêmes codes SCIAN dans leur définition du secteur des sciences de la vie. Il en est ainsi puisque, dès le départ, ces organismes ne partent pas d'une même conception du secteur. Cette pluralité des conceptions s'explique par la grande diversité qui existe au sein du secteur des sciences de la vie aux États-Unis. En effet, le secteur est loin d'être homogène d'un État américain à l'autre. Une étude qui considérerait uniquement l'État de la Californie, par exemple, mettrait probablement l'emphase dans sa définition sur les codes SCIAN associés à l'industrie bio-alimentaire, puisque celle-ci est très présente sur le territoire californien. Une étude basée sur le secteur des sciences de la vie de l'État de New York proposerait une définition composée principalement de codes SCIAN liés à l'industrie pharmaceutique, pour les mêmes raisons. Ou encore, tel État mettrait l'accent sur les activités de fabrication, tandis que tel autre, sur les activités de services. Bref, les définitions du secteur des sciences de la vie divergent en partie en raison de différences régionales dans les activités économiques dominantes composant le secteur.

En plus de la pluralité des conceptions, il faut mentionner que les définitions des différents organismes ne sont pas immuables dans le temps. En effet, les différentes organisations modifient parfois leur définition du secteur d'une publication à l'autre. Ces modifications s'expliquent soit par les changements introduits dans la classification industrielle, soit par l'évolution du secteur (ex. : apparition de nouvelles entreprises sur le territoire).

Malgré ces différences, il existe une certaine similitude dans les définitions du Battelle Memorial Institute, de l'Anderson Economic Group et du Milken Institute. Les codes SCIAN communs aux trois définitions se retrouvent dans le tableau 1.4.

Tableau 1.4 Codes SCIAN US communs utilisés par le Battelle Memorial Institute, l'Anderson Economic Group et le Milken Institute pour définir le secteur des sciences de la vie

Code SCIAN US						
325199	325411 325412 325413 325414	334510 334517	339112 339113 339114 339115 339116	541380	541710	621511 621512

Compilation : Institut de la statistique du Québec

Au Québec, **Montréal InVivo**, un organisme chargé de faire la promotion des sciences de la vie dans la région métropolitaine de Montréal, propose une définition du secteur fondée sur un ensemble de codes SCIAN. Celle-ci a été établie à partir des résultats d'une étude commandée auprès de la firme privée **E&B DATA**. Les codes SCIAN sélectionnés sont les suivants[12] :

- SCIAN 3254 – Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments
- SCIAN 3391 – Fabrication de fournitures et de matériel médicaux
- SCIAN 4145 – Grossistes-distributeurs de produits pharmaceutiques, d'articles de toilette, de cosmétiques et d'autres produits
- SCIAN 5417 – Services de recherche et de développement scientifiques
- SCIAN 6215 – Laboratoires médicaux et d'analyses diagnostiques

Selon l'organisme, la grappe montréalaise des sciences de la vie et des technologies de la santé (SVTS) regroupe un ensemble d'acteurs très divers œuvrant au sein du secteur des sciences de la vie : universités et collèges, centres de recherche, entreprises pharmaceutiques, entreprises de biotechnologie, entreprises en recherche contractuelle et entreprises de technologies médicales.

1.1.2 Approche basée sur un répertoire d'entreprises

À l'heure actuelle, la plupart des statistiques disponibles portant sur le secteur des sciences de la vie sont obtenues en utilisant une approche « terrain », c'est-à-dire à partir d'enquêtes réalisées auprès d'entreprises tirées d'un répertoire associatif ou autre. C'est le cas pour les statistiques publiées par le **ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)**[13], par exemple. C'est le cas aussi pour plusieurs associations industrielles qui compilent des données. Certaines des associations industrielles reliées directement ou indirectement au secteur des sciences de la vie sont présentées à l'annexe 1 du présent document. L'inscription d'une entreprise dans le répertoire se fait parfois sur une base volontaire. Le cas échéant, la collecte des données repose essentiellement sur le bon vouloir des entreprises.

---

12. MONTRÉAL INVIVO. *Indicateurs économiques*, [En ligne], (juillet 2010).
13. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Santé et biotechnologies*, [En ligne], 2010, (juillet 2010).

La comparaison des statistiques provenant des répertoires d'entreprises exige une grande rigueur. Pour établir une comparaison rigoureuse, on se doit de vérifier le degré de similitude de la méthodologie employée lors de la collecte des données. Comment les entreprises sont-elles sélectionnées? L'enquête est-elle obligatoire ou non? Quel est le taux de réponse des entreprises sondées? Ce ne sont que quelques exemples des aspects méthodologiques à considérer. Une divergence liée à l'un de ces aspects peut générer une divergence entre les statistiques publiées par deux organismes distincts.

Au Canada, **Industrie Canada** a mis sur pied une « Passerelle des sciences de la vie »[14]. Dans cette passerelle, l'organisme propose une division du secteur en trois sous-secteurs : la pharmaceutique, la biotechnologie et les appareils médicaux. Le découpage du secteur des sciences de la vie en plusieurs « sous-secteurs » est courant chez les sources consultées. La division proposée par Industrie Canada est utilisée également par **Ernst & Young** et **Deloitte**, deux firmes de consultation privées actives à l'échelle internationale. Ce découpage est issu de la consultation des répertoires d'entreprises et des acteurs du milieu des sciences de la vie. Les sous-secteurs regroupent les entreprises dont les produits ont une même finalité et dont la finalité en question est associée aux sciences de la vie par les acteurs du milieu.

Des trois sous-secteurs proposés par Industrie Canada, la biotechnologie est celui qui a fait l'objet du plus grand nombre de publications. Effectivement, en poussant plus loin nos recherches, nous réalisons qu'il existe une vaste littérature sur la biotechnologie. Plusieurs agences statistiques officielles ou organismes produisant de la statistique officielle ont publié sur le sujet, ce qui n'est pas le cas pour le secteur des sciences de la vie. Néanmoins, comme la biotechnologie et les sciences de la vie semblent liées de près, la littérature sur la biotechnologie est susceptible de nous informer davantage sur le secteur que nous tentons de définir.

L'OCDE, à défaut d'avoir publié sur le secteur des sciences de la vie, a produit un document sur la biotechnologie intitulé *Cadre pour les statistiques de la biotechnologie*[15]. Dans ce document, l'organisme fournit une définition unitaire de la biotechnologie, soit « l'application de la science et de la technologie à des organismes vivants, de même qu'à ses composantes, produits et modélisations, pour modifier des matériaux vivants ou non vivants aux fins de la production de connaissances, de biens et de services »[16]. Cette définition est accompagnée de la notice suivante : « La définition unitaire devrait **toujours** être accompagnée de la définition par liste qui facilite les opérations dans la pratique statistique »[17]. Une définition par liste, comme son nom l'indique, définit un secteur en dressant une liste des activités ou des produits qui en émergent. La définition par liste de la biotechnologie de l'OCDE devrait être employée comme guide d'interprétation de la définition unitaire. Le tableau 1.5[18] présente cette définition :

---

14. INDUSTRIE CANADA. *Passerelle des sciences de la vie*, [En ligne], (juillet 2010).
15. © OCDE. *Cadre pour les statistiques de la biotechnologie*, [En ligne], décembre 2005, (juillet 2010).
16. © OCDE. *Cadre pour les statistiques de la biotechnologie*, [En ligne], décembre 2005, (juillet 2010), page 8.
17. Ibid.
18. Ibid.

Tableau 1.5 Définition par liste des techniques de biotechnologie de l'OCDE	
Domaine	*Applications*
Acide désoxyribonucléique (ADN) et acide ribonucléique (ARN)	Génomique, pharmaco-génomique, sondes géniques, génie génétique, détermination de séquences/synthèse/amplification de l'ADN/ARN, profil de l'expression génique et utilisation de la technologie anti-sens.
Protéines et autres molécules	Détermination de séquences/synthèse/ingénierie des protéines et peptides (y compris les hormones à grosse molécule), amélioration des méthodes d'administration des médicaments à grosse molécule, protéomique, isolation et purification des protéines, signalisation, identification des récepteurs cellulaires.
Culture et ingénierie des cellules et des tissus	Culture de cellules/tissus, génie tissulaire (y compris les structures d'échafaudage tissulaires et le génie biomédical), fusion cellulaire, vaccins/stimulants immunitaires, manipulation embryonnaire.
Techniques biotechnologiques des procédés	Fermentation au moyen de bioréacteurs, procédés biotechnologiques, lixiviation biologique, pulpation biologique, blanchiment biologique, désulfuration biologique, biorestauration, biofiltration et phytorestauration.
Vecteurs de gènes et d'ARN	Thérapie génétique, vecteurs viraux.
Bioinformatique	Construction de bases de données sur les génomes, les séquences de protéines, modélisation de procédés biologiques complexes, y compris les systèmes biologiques.
Nano biotechnologie	Application des outils et procédés de nano/micro fabrication afin de construire des dispositifs permettant d'étudier les biosystèmes, avec des applications dans l'administration des médicaments, des diagnostics, etc.

Une mise en garde comme celle formulée par l'OCDE à l'égard de la définition de la biotechnologie peut s'appliquer également à toute définition du secteur des sciences de la vie; tout comme la note qui figure au bas de la même page du *Cadre pour les statistiques de la biotechnologie* : « Une étude de Statistique Canada[19] a montré que des différences d'interprétation de la notion de biotechnologie peuvent changer les résultats des enquêtes sur la biotechnologie »[20].

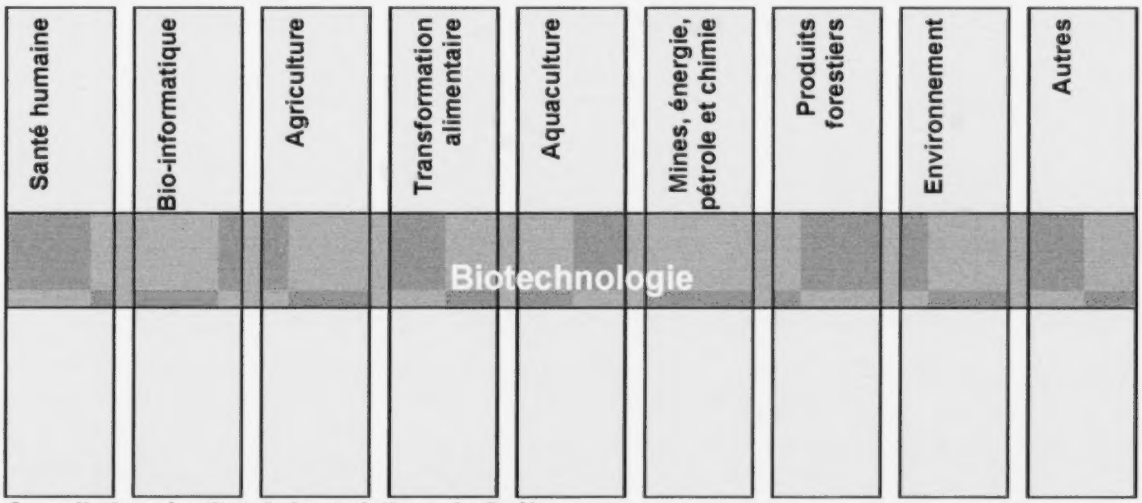
Statistique Canada, dans sa documentation sur la biotechnologie, se sert de la définition proposée par l'OCDE. L'organisme compte plusieurs publications sur la biotechnologie, parfois riches en commentaires instructifs sur les particularités de cette industrie. À titre d'exemple, citons cet énoncé, tiré du document *Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie* : « Aucune classification des industries ne traite de façon particulière de la biotechnologie, étant donné qu'il s'agit d'un processus. Les produits d'une entreprise ne sont pas répartis selon qu'ils sont produits au moyen de la biotechnologie ou autrement »[21]. Cette citation contient deux idées clés : la biotechnologie, en tant que processus de production, ne peut être directement codifiée par les systèmes de classification des industries les plus utilisés, et elle ne peut être assimilée à un ou plusieurs produits.

---

19. Antoine Rose. *A Challenge for Measuring Biotechnology Activities: Providing a Comprehensive Perspective*, septembre 2000, pages 71-81.
20. © OCDE. Op. cit., page 8.
21. Adapté de Statistique Canada, *Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie*, **88F0017MIF** no. 9, Paru en janvier 2001.

Par conséquent, la biotechnologie ne peut être codifiée, en vertu des critères selon lesquels les classes sont formées dans les classifications industrielles officielles. Dans les systèmes de classification des industries, les unités de production sont regroupées en classes, en fonction de la similitude de leurs processus de production (seul critère de regroupement dans le cas du SCIAN). En d'autres mots, c'est l'utilisation de certains processus dans sa chaîne de production qui détermine la classe à laquelle appartient un établissement ou une entreprise. Or, il n'existe aucun code d'activités industrielles pour lequel la biotechnologie est majoritairement utilisée ou pour lequel elle constitue le seul processus de production utilisé. Elle n'est donc pas mentionnée explicitement par l'un ou l'autre des systèmes de classification des industries officiels. Cependant, en tant que processus, elle sert à définir plusieurs codes d'activités industrielles. Il s'agit d'une « technologie omniprésente, qui est utilisée dans plusieurs secteurs industriels »[22]. On peut donc voir la biotechnologie comme un processus de production « horizontal ».

Figure 1.1 Représentation de la biotechnologie comme processus de production



Compilation : Institut de la statistique du Québec

Ainsi, les systèmes de classification industrielle officiels ne peuvent définir la biotechnologie. Pour contourner cette difficulté et obtenir des données statistiques fiables, certaines agences statistiques ont choisi de recueillir directement, auprès des entreprises, les informations recherchées. Elles l'ont fait au moyen d'une enquête dédiée entièrement ou partiellement à la biotechnologie.

L'*Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB)*[23] [24] de Statistique Canada en constitue un excellent exemple. Cette enquête permet d'obtenir des statistiques officielles sur la biotechnologie pour le Canada, ses provinces et ses territoires. Elle utilise une définition de la biotechnologie fondée sur l'utilisation du processus de production. Pour procéder

---

22. Adapté de Statistique Canada, *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses,* **88F0006XIF**2004006 no. 006, Paru en février 2004.
23. Adapté de Statistique Canada, *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses,* **88F0006XIF**2 no. 006, Paru en décembre 2007.
24. L'*EUDB* est une enquête biennale. Cependant, jusqu'à ce jour, sa dernière version date de 2005. Les données sur la biotechnologie seront désormais obtenues par l'enquête sur la *Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)* de Statistique Canada. La méthodologie utilisée par l'*EUDB* est présentée à l'annexe 2 du présent document.

à l'*EUDB*, Statistique Canada se sert d'un répertoire d'entreprises classées dans certains codes SCIAN pour l'échantillonnage. Cette sélection de codes SCIAN vise à repérer les entreprises utilisant un processus qui s'apparente à la biotechnologie ou celles qui effectuent de la recherche et développement en biotechnologie. L'exercice révèle que les entreprises qui affirment utiliser ou développer de la biotechnologie appartiennent à un vaste amalgame de codes SCIAN. Les résultats de l'*EUDB* indiquent que le code SCIAN le plus représenté parmi ces entreprises, et ce par une forte marge, est le suivant :

- SCIAN 541710 – Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie.

Figuraient également dans la liste un nombre non négligeable d'entreprises associées aux codes suivants :

- SCIAN 325410 – Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments
- SCIAN 414510 – Grossistes-distributeurs de produits et fournitures pharmaceutiques
- SCIAN 621510 – Laboratoires médicaux et d'analyses diagnostiques

Aux États-Unis, le **Department of Commerce** a réalisé une enquête nommée *A Survey of the Use of Biotechnology in US Industry*[25] [26]. Cette enquête a été conçue selon le modèle de l'*EUDB* de Statistique Canada. Pour identifier les entreprises à sonder, le Department of Commerce s'est servi de plusieurs sources, dont la liste des membres de la Biotechnology Industry Organization. L'enquête exclut les organisations gouvernementales, les universités et les entreprises étrangères dont les activités ont lieu à l'extérieur du pays. Selon l'échantillonnage, les entreprises ayant procédé à des activités en lien avec l'utilisation ou le développement de la biotechnologie se retrouvent dans plus de 60 codes SCIAN. Cependant, les résultats montrent que 65 % des entreprises comptabilisées sont classées dans les deux codes SCIAN suivants :

- SCIAN 5417 – Services de recherche et développement scientifiques
- SCIAN 3254 – Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments

1.2 Études empiriques

Parmi les organismes qui ont tenté de définir le secteur des sciences de la vie ou l'un de ses sous-secteurs, on en dénombre quelques-uns qui ont publié des études empiriques. L'objectif de la présente section est d'identifier les principaux indicateurs utilisés pour décrire et analyser le secteur des sciences de la vie et ses sous-secteurs. Pour chacune des études répertoriées, nous présentons une liste des indicateurs qui y figurent.

On compte un plus grand nombre d'études empiriques sur les sous-secteurs des sciences de la vie que sur le secteur en tant que tel. Malgré le fait que ces études ne traitent que des sous-secteurs des sciences de la vie, nous jugeons tout de même pertinent de rapporter ces études

À l'échelle internationale, l'OCDE produit une publication officielle présentant des statistiques sur la biotechnologie. Ces statistiques concernent 26 pays, dont 22 pays membres de l'OCDE.

---

25. DEPARTMENT OF COMMERCE: TECHNOLOGY ADMINISTRATION. *A Survey of the Use of Biotechnology in US Industry*, [En ligne], octobre 2003, (juillet 2010).
26. Cette enquête a eu lieu en 2003. Depuis, elle n'a pas été reproduite. La Technology Administration, qui chapeautait l'étude, a été dissoute en 2007.

Les données employées proviennent d'enquêtes nationales, comme l'*Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB)* de Statistique Canada. Pour chacun des pays étudiés, l'OCDE présente sur son site Internet des fiches méthodologiques[27]. On y retrouve des précisions sur les enquêtes utilisées, soit : la population étudiée, la fréquence de l'enquête, les variables analysées, la définition employée, les publications produites et les organismes en charge de l'enquête. L'*OECD Biotechnology Statistics 2009*[28] dresse une liste détaillée des indicateurs que l'OCDE utilise pour analyser la biotechnologie. En tout, le document propose une dizaine d'indicateurs (plus d'une quarantaine en calculant leurs variantes). Le tableau 1.6 présente les principaux d'entre eux.

Tableau 1.6 Liste des indicateurs présentés par l'OCDE

Publication	*Indicateurs*
OECD Biotechnology statistics 2009	Nombre d'entreprises
	Dépenses en R&D
	Nombre d'emplois
	Chiffre d'affaires
	Domaines d'application
	Nombre de brevets
	Investissements en capital de risque

À l'exception des données relatives au nombre de brevets et aux investissements en capital de risque[29], toutes les données liées aux indicateurs de l'OCDE proviennent des résultats des enquêtes nationales. L'étude de l'OCDE a été produite une première fois en 2006, puis une seconde fois en 2009.

Du côté de l'Europe, Eurostat, l'agence statistique de la communauté européenne, produit une série de courts rapports intitulés *Statistiques en bref* [30]. L'un de ces rapports porte sur l'industrie pharmaceutique dans l'Union européenne. La publication, sous la forme d'un bulletin, présente et analyse plusieurs statistiques sur l'industrie. On y retrouve, notamment, un tableau présentant les sept indicateurs que voici :

Tableau 1.7 Liste des indicateurs présentés par Eurostat

Publication	*Indicateurs*
L'Industrie pharmaceutique dans l'Union européenne	Valeur ajoutée au coût des facteurs
	Personnes occupées
	Nombre d'entreprises
	Chiffre d'affaires
	Nombre de personnes occupées par entreprise
	Dépenses de R&D
	Valeur ajoutée par personne

27. © OCDE. *Statistiques et politiques de la biotechnologie dans les pays membres de l'OCDE*, [En ligne], (juillet 2010).
28. © OCDE. *OECD Biotechnology Statistics 2009*, [En ligne], 2009, (juillet 2010).
29. Pour obtenir les données sur le nombre de brevets de chaque pays, l'OCDE utilise la base de données *Patent* et la base de données du registre des brevets, communément appelé REGPAT. La base de données de l'Office européen des brevets (OEB) est également consultée. En ce qui a trait aux investissements en capital de risque, les données proviennent de Thomson Financial, de PricewaterhouseCoopers, de l'European Private Equity and Venture Capital Association et des National Venture Capital Associations.
30. EUROSTAT, VEKEMAN, Guy. « EuroStat : Statistiques en bref », *L'industrie pharmaceutique dans l'Union européenne*, [En ligne], 2005, (juillet 2010).

À part les données relatives au Japon et aux États-Unis, qui proviennent de la base de données de l'OCDE, toutes les données des autres pays sont tirées de la base de données des statistiques structurelles sur les entreprises (SSE). Cette dernière contient des informations sur les pays membres de l'Union européenne. Au-delà des indicateurs présentés dans le tableau ci-dessus, la base de données SSE contient des données portant sur d'autres variables, dont l'excédent brut d'exploitation et l'investissement net.

EuropaBio, l'association industrielle des entreprises européennes de biotechnologie, a publié une étude empirique qui a pour nom *Biotechnology in Europe : 2006 Comparative Study*[31]. Cette étude, préparée avec l'aide du consultant **Critical I**, présente des fiches statistiques sur les performances de divers pays de l'Europe dans l'industrie de la biotechnologie. Les données affichées pour chacun des pays proviennent majoritairement des enquêtes internes des associations industrielles qui regroupent des entreprises de biotechnologie. Critical I a recensé un total de 4 000 entreprises actives en biotechnologie sur le territoire européen, dont 2 000 ont servi d'échantillon pour la base de données de la firme. Les performances de chaque pays sont évaluées selon certains indicateurs à caractère économique, comme le nombre d'emplois, les dépenses totales en recherche et développement (R&D) et les revenus totaux générés par l'industrie, mais aussi selon des indicateurs financiers, comme les actifs totaux détenus par l'industrie, son endettement et la valeur des placements privés.

Du côté nord-américain, on retrouve les études empiriques du Battelle Memorial Institute et de la Biotechnology Industry Organization (BIO), évoquées précédemment. Les rapports *State Bioscience Initiatives* dressent le profil du secteur des sciences de la vie aux États-Unis. Riches en tableaux et graphiques, ils révèlent les performances des États américains dans les quatre sous-secteurs du secteur des sciences de la vie, tels qu'ils sont définis par Battelle et BIO. Les statistiques présentées dans ces rapports nous renseignent sur le nombre d'établissements, le salaire annuel moyen, les dépenses de formation en R&D et le niveau d'éducation atteint. Les annexes de ces publications fournissent certains détails méthodologiques concernant, notamment, la provenance des données.

Tableau 1.8 Liste des sources utilisées par Battelle-BIO[32]

Indicateurs	*Source*	*Organisme*
Nombre d'emplois	Quarterly Census of Employment and Wages	Bureau of Labor Statistics
Nombre d'établissements	Quarterly Census of Employment and Wages	Bureau of Labor Statistics
Salaire annuel moyen	Quarterly Census of Employment and Wages	Bureau of Labor Statistics
Dépenses de formation en R&D	Survey of R&D Expenditures at Universities and Colleges	National Science Foundation
Niveau d'éducation atteint	Données du Integrated Postsecondary Education Data System	National Center for Educational Statistics
Investissements en capital de risque	Base de données de VentureXpert	Thomson Reuters VentureXpert
Nombre de brevets	Base de données de l'UPSTO	U.S. Patent and Trademark Office

31. EUROPA BIO & CRITICAL I. *Biotechnology in Europe : 2006 Comparative Study*, [En ligne], 2006, (juillet 2010).
32. BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO) & BATTELLE. *State Bioscience Initiatives 2010*, [En ligne], mai 2010, (juin 2010).

Pour sa part, le Milken Institute, dans le document *The Greater Philadelphia Life Sciences Cluster 2009*[33], propose de comparer le secteur des sciences de la vie de onze grandes régions métropolitaines des États-Unis. Pour procéder à cette comparaison, il a élaboré un indice composite. Cet indice est établi par le calcul de sept composantes, lesquelles évaluent divers aspects tels que la taille, la performance et la diversité du secteur dans les régions étudiées.

Tableau 1.9 Liste des composantes de l'indice composite du Milken Institute
Composantes
TAILLE ET PERFORMANCE
Niveau d'emploi
Quotient de localisation de l'emploi
Taux de croissance relatif de l'emploi
Nombre d'établissements des sciences de la vie par 10 000 établissements
DIVERSITÉ
Nombre d'industries des sciences de la vie affichant un quotient de localisation supérieur à 2.0
Nombre d'industries des sciences de la vie affichant un quotient de localisation inférieur à 0.5
Nombre d'industries des sciences de la vie affichant une croissance supérieure à la moyenne des États-Unis

Un indice est calculé pour trois sous-secteurs du secteur des sciences de la vie, soit, l'industrie thérapeutique et des dispositifs, l'industrie des soins de santé et les industries « de support ». Les trois indices composites obtenus sont ensuite agrégés en un seul indice. Les résultats du calcul de l'indice permettent de classer les régions métropolitaines selon une échelle de 0 à 100. Celles du « Greater Philadelphia », du « Greater New York » et de Boston figurent en tête du classement.

Au Canada, Statistique Canada, dans un document intitulé *Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : Inventaire, proposition de travail et documents d'appui*[34], évoque les besoins des utilisateurs de statistiques en matière de biotechnologie. Le document a été produit en partenariat avec l'OCDE. Les indicateurs proposés sont sensiblement les mêmes que ceux qui se retrouvent dans la publication *OECD biotechnology statistics*.

Au Québec, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) a publié en 2009 sa *Stratégie biopharmaceutique québécoise*[35]. Le document présente quelques données statistiques sur la biopharmaceutique. Les principaux indicateurs économiques à l'échelle mondiale pour cette industrie sont illustrés au moyen de graphiques en annexe. On y retrouve, notamment, des graphiques sur la croissance annuelle des marchés des produits de synthèse chimique, sur les dépenses en recherche clinique et sur les livraisons manufacturières. Le site Internet du Ministère[36] affiche également quelques statistiques sur le secteur des sciences de la vie. Ce site fournit des informations sur le nombre d'entreprises qui œuvrent dans le secteur ainsi que le nom des compagnies qui agissent à titre de chef de file.

---

33. MILKEN INSTITUTE. *The Greater Philadelphia: Life Sciences Cluster 2009*, [En ligne], mai 2009, (juillet 2010).
34. Adapté de Statistique Canada, *Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie*, **88F0017MIF** no. 9 Paru en janvier 2001.
35. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Stratégie biopharmaceutique québécoise*, [En ligne], 2009, (juillet 2010).
36. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Québec un pôle de créativité*, [En ligne], 2010, (juillet 2010).

On retrouve une section *Indicateurs économiques*[37] sur le site Internet de l'organisme Montréal InVivo. Cette section permet d'accéder à différentes données statistiques sur le secteur des sciences de la vie. Les indicateurs couverts sont les suivants :

Tableau 1.10 Liste des indicateurs présentés par Montréal InVivo

Source	*Indicateurs*
Montréal InVivo	Emploi total en sciences de la vie
	Nombre de publications
	Capital de risque investi en sciences de la vie
	PIB relatif en sciences de la vie par rapport au PIB total
	Financement total provenant de sources publiques
	Inscriptions universitaires en sciences de la vie
	Nombre de diplômes universitaires en sciences de la vie

Montréal InVivo donne également quelques renseignements sur la méthodologie employée pour calculer les indicateurs en question. Les données sur l'emploi, par exemple, proviennent de l'*Enquête de la population active (EPA)* de Statistique Canada. Celles portant sur les brevets d'invention sont issues de la base de données de l'United States Patent and Trademark Office (USPTO) et ont été compilées par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Il en est ainsi pour plusieurs des indicateurs présentés par l'organisme.

Pour conclure, en plus des indicateurs conventionnels, tels que la production, la valeur ajoutée, le nombre d'entreprises ou d'établissements, le nombre d'emplois ou de personnes occupées, les revenus des ventes, les organismes mentionnés dans cette section accordent une grande importance aux indicateurs qui concernent de près ou de loin la recherche et le développement, d'où la présence parmi les sources citées des indicateurs suivants :

- dépenses en recherche et développement;
- niveau d'éducation atteint par les personnes en emploi;
- nombre de publications;
- nombre de brevets;
- investissements en capital de risque.

En résumé, malgré la diversité des définitions du secteur des sciences de la vie, les indicateurs proposés par les divers organismes pour décrire le secteur et ses sous-secteurs ne semblent pas, quant à eux, aussi variés.

37. MONTRÉAL INVIVO. *Indicateurs économiques*, [En ligne], (juillet 2010).

Conclusion

Au terme de notre revue de la littérature, nous concluons qu'il n'y a pas, à l'heure actuelle, de définition unitaire et officielle du secteur des sciences de la vie.

Cet exercice nous aura permis de constater les principales difficultés auxquelles nous expose chacune des deux approches rapportées pour définir un secteur d'activité. D'une part, l'emploi des codes de classification industrielle pour définir le secteur crée un problème de sous-estimation/surestimation quand vient le moment d'extraire des données des enquêtes officielles utilisant cette méthode afin de produire des statistiques détaillées par industrie. En effet, les classifications industrielles amènent parfois à inclure dans une définition des données provenant d'entreprises qui ont des activités non reliées au secteur des sciences de la vie et à exclure des données provenant d'entreprises qui ont des activités liées au secteur. D'autre part, la collecte de données à partir d'un répertoire d'entreprises rend la comparabilité du secteur des sciences de la vie difficile à travers le temps et d'un territoire à l'autre. De plus, la mise à jour des données nécessite de procéder régulièrement à des enquêtes maison, ce qui représente des coûts supplémentaires importants.

A posteriori, on comprend mieux pourquoi beaucoup d'organismes qui ont tenté de définir le secteur l'ont fait en utilisant simultanément les deux approches, probablement pour amoindrir les inconvénients causés par chacune d'elles.

L'absence de définition unitaire et officielle du secteur des sciences de la vie nous contraint vraisemblablement à en établir une nous-mêmes si nous désirons produire un profil statistique sur ce secteur. Pour ce faire, il faudra considérer les difficultés présentées ci-dessus. Rappelons que cette définition doit permettre de comparer le secteur des sciences de la vie à l'échelle nationale et internationale et aussi de dresser le portrait le plus juste du secteur québécois des sciences de la vie.

Dans l'introduction du présent document, nous avons évoqué le mandat qui sous-tend la production du profil statistique. Compte tenu des informations dont nous disposons actuellement et en vertu de ce mandat, voici deux options qui peuvent être envisagées :

1) définir « sur mesure » le secteur québécois des sciences de la vie. Cette option signifie, à court terme, l'abandon de l'objectif de la comparabilité, en attendant l'adoption d'une définition unitaire et officielle;

2) définir un ou plusieurs sous-secteurs du secteur des sciences de la vie pour lesquels nous disposons déjà d'un cadre de comparaison à l'échelle nationale et internationale. Cette option signifie que le secteur des sciences de la vie demeurera non officiellement défini, jusqu'à nouvel ordre.

Le choix de l'une ou l'autre de ces options déterminera la démarche à adopter pour la suite des travaux et la réalisation d'un profil statistique portant sur le secteur des sciences de la vie.

Annexe 1

Les associations industrielles du secteur des sciences de la vie

Il existe une multitude d'associations industrielles à l'échelle provinciale, nationale et internationale. Notre revue de la littérature a permis d'identifier près d'une dizaine de ces associations qui sont liées de près ou de loin au secteur des sciences de la vie. Voici une brève présentation de chacune d'elles.

Biotechnology Industry Organization (BIO) est une association regroupant les entreprises du secteur de la biotechnologie. Elle agit principalement aux États-Unis, où elle est responsable du lobbying auprès du gouvernement et de la promotion de la biotechnologie auprès des consommateurs. Son répertoire d'entreprises compte des sociétés provenant de plusieurs pays.

BIOTECanada est le porte-parole national pour le secteur de la biotechnologie au Canada. Ses activités concernent l'expansion de l'entreprise et le réseautage, la promotion et le dialogue à l'échelle nationale et la sensibilisation de l'industrie et de la population. BIOTECanada dispose d'une base de données canadienne sur les sciences de la vie, qui répertorie plus de 1600 compagnies, organisations, fournisseurs de recherche-développement, investisseurs et instituts de recherche canadiens.

BIOQuébec est une association d'entreprises de biotechnologie et de sciences de la vie qui représente plus de 150 sociétés membres et centres de recherche-développement au Québec. Sa tâche consiste à représenter ses membres auprès des gouvernements, des autres associations, des médias et de l'opinion publique. BIOQuébec rend public le nom de tous ses membres.

EuropaBio est l'association européenne de la bioindustrie. Elle représente des entités associatives et des entreprises. Elle compte parmi ses membres plusieurs associations industrielles nationales et plus de 1800 entreprises. En plus de promouvoir les activités de ses membres, l'organisation milite pour la réduction des barrières commerciales au sein de l'industrie.

Montréal InVivo est un organisme sans but lucratif porte-parole de la grappe des sciences de la vie et des technologies de la santé (SVTS) dans la région métropolitaine de Montréal. La grappe est constituée de plus de 620 organisations, dont quelque 150 organismes de recherche et 80 filiales d'entreprises étrangères. Montréal InVivo en fait la promotion auprès des investisseurs étrangers.

RX-D représente les sociétés pharmaceutiques canadiennes qui font de la recherche et développement. Ses activités visent la découverte, le développement et la disponibilité des produits médicinaux par l'entremise de la promotion de la recherche en santé au Canada.

L'Association canadienne du médicament générique (ACMG) rassemble des sociétés qui se spécialisent dans la fabrication de produits pharmaceutiques génériques. L'ACMG offre différents services à ses membres et promeut l'industrie en leur nom.

Les sociétés canadiennes de technologie des dispositifs médicaux (MEDEC) forment un regroupement d'entreprises qui vise à fournir de l'information et de la formation aux membres et aux autres parties intéressées. MEDEC agit également à titre de porte-parole de l'industrie au nom de ses membres.

Annexe 2

Méthodologie utilisée dans l'élaboration de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB)[38]

Objectif de l'enquête

Statistique Canada a entrepris l'EUDB en vue d'élaborer un portrait des entreprises qui ont des activités de biotechnologie ou qui effectuent de la recherche et développement dans le domaine de la biotechnologie au Canada. L'enquête est axée sur les caractéristiques et les activités de ces entreprises.

Population cible

La population cible de l'enquête est définie par un ensemble de codes SCIAN. Le choix de ces codes SCIAN dépend de la probabilité que des biotechnologies soient utilisées, des expériences passées et de l'opinion des experts. Il requiert l'intervention de Statistique Canada, des experts du secteur ainsi que des ministères fédéraux, comme Industrie Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les entreprises qui se limitent à fournir des services liés à la biotechnologie sont exclues.

Dans la dernière version de l'enquête, en 2005, les codes SCIAN retenus sont les suivants :

Tableau A.1 Codes SCIAN ayant servi dans la sélection des échantillons de l'enquête de 2005

SCIAN	*Dénomination*
1125	Aquaculture
2111	Extraction de pétrole et de gaz
221112	Production d'électricité à partir de combustibles fossiles
221119	Autres activités de production d'électricité
3111	Fabrication d'aliments pour animaux
3112	Mouture de céréales et de graines oléagineuses
3114	Mise en conserve de fruits et de légumes et fabrication de spécialités alimentaires
3115	Fabrication de produits laitiers
3116	Fabrication de produits de viande
3117	Préparation et conditionnement de poissons et de fruits de mer
321216	Usines de panneaux de particules et de fibres
3221	Usines de pâte à papier et de carton
325	Fabrication de produits chimiques
4145	Grossistes-distributeurs de produits et fournitures pharmaceutiques
4183	Grossistes distributeurs de fournitures agricoles
5417	Services de recherche et de développement scientifiques
6215	Laboratoires médicaux et d'analyses diagnostiques

38. Les informations contenues dans cette fiche sont tirées intégralement des documents de Statistique Canada *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses* et *Résultats choisis de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005.*

Unité d'échantillonnage

La participation à l'EUDB est obligatoire.

Un premier questionnaire est envoyé à toutes les entreprises correspondant à ces codes SCIAN.

Les entreprises répondent par oui ou par non à la question suivante : « Est-ce que votre entreprise utilise/développe des activités/produits en biotechnologie? ».

Si la réponse est « oui », l'entreprise répond à un second questionnaire. Des informations sur les recettes, les activités de recherche et de développement, les importations et les exportations, les ressources humaines, les stratégies des entreprises, les questions de propriété intellectuelle, de même que des informations sur l'utilisation et le développement des biotechnologies sont collectées par l'entremise de ce questionnaire.

Les strates ont été créées à partir des variables suivantes : le SCIAN, la province et la taille. Cette dernière est basée sur le nombre d'employés de l'entreprise provinciale :
1) 0 à 49 employés;
2) 50 à 149 employés;
3) 150 employés et plus.

Le premier questionnaire a servi de pré-contact pour mieux cibler la population et afin de déterminer le nom et l'adresse postale exacte du répondant, à savoir la personne la plus appropriée pour répondre à des questions liées aux biotechnologies. Les questionnaires ont été envoyés par la poste, et des suivis par téléphone et par télécopieur ont été effectués, afin d'obtenir des réponses des non-répondants.

Le taux de réponse pour l'enquête complète (premier et deuxième questionnaires) était de 80 % pour l'EUDB de 2005.

Évaluation de la qualité

La qualité des données est évaluée en fonction des normes de qualité en vigueur à Statistique Canada, en l'occurrence la pertinence, l'exactitude, l'actualité, l'accessibilité et la cohérence des données.

Bibliographie

Documents cités

1. ANDERSON ECONOMIC GROUP. *Life sciences industry in Michigan and the University Research Corridor*, [En ligne], mai 2009. [http://urcmich.org/news/pdf/URC_Life_Sciences.pdf] (juillet 2010).

2. ANDERSON ECONOMIC GROUP. *Life sciences industry in Michigan: employment, economic, and fiscal contributions to State's economy*, [En ligne], février 2004. [http://www.andersoneconomicgroup.com/Portals/0/upload/Doc549.pdf] (juillet 2010).

3. BATTELLE & BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO). *States of biosciences 2010*, [En ligne], 2010. [www.bio.org/local/battelle2010/Battelle_Report_2010.pdf], (juillet 2010).

4. BATTELLE & BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO). *Technology, Talent and Capital: States of Biosciences 2008*, [En ligne], 2008. [http://www.bio.org/local/battelle2008/State_Bioscience_Initiatives_2008.pdf] (juillet 2010).

5. BATTELLE & BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO). *Growing The Nation's Bioscience Sector: States of Biosciences 2006*, [En ligne], 2006. [www.bio.org/local/battelle2006/battelle2006.pdf] (juillet 2010).

6. DEPARTMENT OF COMMERCE: TECHNOLOGY ADMINISTRATION. *A Survey of the Use of Biotechnology in US Industry*, [En ligne], octobre 2003. [http://www.scribd.com/doc/2409900/A-survey-of-the-use-of-biotechnology-in-U-S-industry-2006] (juillet 2010).

7. EUROPA BIO & CRITICAL I. *Biotechnology in Europe : 2006 Comparative Study*, [En ligne], 2006. [www.europabio.org/CriticalI2006/Critical2006.pdf] (juillet 2010).

8. EUROSTAT, VEKEMAN, Guy. « EuroStat : Statistiques en bref ». Dans *L'industrie pharmaceutique dans l'Union européenne*, Statistiques en bref, [En ligne], 2005. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-05-044/FR/KS-NP-05-044-FR.PDF] (juillet 2010).

9. INDUSTRIE CANADA. *Passerelle des sciences de la vie*, [En ligne], 2010. [http://www.ic.gc.ca/eic/site/lsg-pdsv.nsf/fra/accueil] (juillet 2010).

10. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Méthode de repérage des filières industrielles sur le territoire québécois basée sur les tableaux de d'entrées-sorties*, [En ligne], mars 2005. [http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/savoir/pdf2005/filiere_final.pdf] (juillet 2010).

11. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Profil statistique de l'aérospatiale - Étude comparative*, [En ligne], octobre 2009. [http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/comparaisons_econo/pdf/Profil_aerospatiale.pdf] (juillet 2010).

12. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Santé et biotechnologies*, [En ligne], 2010. [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=2410] (juillet 2010).

13. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Stratégie biopharmaceutique québécoise*, [En ligne], 2009. [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/publications/administratives/strategies/strategie_biopharmaceutique.pdf] (juillet 2010).

14. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). *Québec un pôle de créativité*, [En ligne], 2010. [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=7646] (juillet 2010).

15. MILKEN INSTITUTE. *The Greater Philadelphia: Life Sciences Cluster 2009*, [En ligne], mai 2009. [http://www.selectgreaterphiladelphia.com/pdf/milken_report0509_2.pdf] (juillet 2010).

16. MILKEN INSTITUTE. *America's Biotech and Life Science Clusters*, [En ligne], juin 2004. [www.milkeninstitute.org/pdf/biotech_clusters.pdf] (juillet 2010).

17. MONTRÉAL INVIVO. *Indicateurs économiques*, [En ligne], [http://indicateurs.montreal-invivo.com/] (juillet 2010).

18. © OCDE. *Biotechnology Policies, Biotechnology Statistics in OECD Member Countries: On-line Inventory*, [En ligne], [http://www.oecd.org/countrylist/0,3349,en_2649_34537_36428358_1_1_1_37437,00.html] (juillet 2010).

19. © OCDE. *Cadre pour les statistiques de biotechnologie*, [En ligne], 2005. [http://www.oecd.org/document/3/0,3343,fr_2649_34537_34962683_1_1_1_1,00.html] (juillet 2010).

20. © OCDE, *OECD Biotechnology Statistics 2009*, [En ligne], 2009. [www.oecd.org/dataoecd/4/23/42833898.pdf] (juillet 2010).

21. © OCDE. OECD *Biotechnology Statistics 2006*, [En ligne], 2006. [www.oecd.org/dataoecd/51/59/36760212.pdf] (juillet 2010).

22. © OCDE. *Statistiques et politiques de la biotechnologie dans les pays membres de l'OCDE*, [En ligne], [http://www.oecd.org/countrylist/0,3349,en_2649_34537_36428358_1_1_1_37437,00.html] (juillet 2010).

23. ROSE, Antoine. "A Challenge for Measuring Biotechnology Activities: Providing a Comprehensive Perspective", *The Economic and Social Dynamics of Biotechnology*, septembre 2000, p. 71-81.

24. STATISTIQUE CANADA. *Résultats choisis de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005*, [En ligne], 2007. [http://www.statcan.gc.ca/pub/88f0006x/88f0006x2007006-fra.pdf] (juillet 2010).

25. STATISTIQUE CANADA. *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses*, [En ligne], 2003. [http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/Statcan/88F0006X/88F0006XIF2004006.pdf] (juillet 2010).

26. STATISTIQUE CANADA. *Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : inventaire, proposition de travail et document d'appui*, [En ligne], janvier 2001. [dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/CS88-0017-9F.pdf] (juillet 2010).

27. STATISTIQUE CANADA. *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie*, [En ligne], février 2004. [http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/Statcan/88F0006X/88F0006XIF2004006.pdf] (juillet 2010).

28. STATISTIQUE CANADA. *Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)*, [En ligne], 2010. [http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=4201&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2] (juillet 2010).

Autres documents consultés

1. Association canadienne du médicament générique (ACMG). [En ligne], [http://www.canadiangenerics.ca/fr/index.asp]

2. BIOEUROPA. [En ligne], [http://www.europabio.org/]

3. BIOQUÉBEC. [En ligne], [http://www.bioquebec.com/pls/htmldb/f?p=105:99:0::::P99_IM:119]

4. BIOTECANADA. [En ligne], [http://www.biotech.ca/fr/default.aspx]

5. BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION. [En ligne] [http://www.bio.org/]

6. DELOITTE. *Sciences de la vie*, [En ligne], [http://www.deloitte.com/view/fr_CA/ca/secteurs/sciencesdelavieetservicesdesante/sciencesdelavie/index.htm]

7. ERNST & YOUNG. *Sciences de la vie*, [En ligne], [http://www.ey.com/CA/fr/Industries/Life-Sciences]

8. EUROSTAT. *La biotechnologie en Europe*, Statistiques en bref, [En ligne], 2007. [www.eurosfaire.prd.fr/7pc/doc/1190183647_ks_sf_07_100_fr.pdf]

9. INDUSTRIE CANADA. *Portail de la commercialisation : Associations industrielles*, [En ligne], [http://www.ic.gc.ca/eic/site/com-por.nsf/fra/h_bo01772.html]

10. INVESTISSEMENT QUÉBEC. *Sciences de la vie*, [En ligne], [http://www.investquebec.com/fr/index.aspx?rubrique=25]

11. INVESTISSEMENT QUÉBEC. *Sciences de la vie : le Québec, un milieu d'affaires dynamique et profitable*, [En ligne], [http://www.investquebec.com/documents/fr/secteur/Sciences%20de%20la%20vie.pdf]

12. KPMG. *Biotechnologie et produits pharmaceutiques*, [En ligne], [http://www.kpmg.com/Ca/en/WhatWeDo/Industries/IndustrialMarkets/Pages/BiotechnologyandPharmaceuticals.aspx]

13. MASSACHUSETTS DEPARTMENT OF WORKFORCE DEVELOPMENT. *Identifying & Defining: Life Sciences, Bio-Tech, High-Tech, Knowledge Industries and Information Technology industries*, [En ligne], [http://lmi2.detma.org/lmi/pdf/Definitions.pdf]

14. Les sociétés canadiennes de technologies médicales (MEDEC). [En ligne], [http://www.medec.org/fr]

15. MILKEN INSTITUTE. *Biopharmaceutical Industry Contributions to State and U.S. Economics*, [En ligne], [http://www.milkeninstitute.org/pdf/biopharma_report.pdf]

16. MONTRÉAL INTERNATIONAL. *Sciences de la vie*, [En ligne], [http://www.montrealinternational.com/fr/investir/secteurs/sciences-de-la-vie.html]

17. MONTRÉAL INVIVO. [En ligne], [http://www.montreal-invivo.com/fr/accueil.php]

18. OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET. *North American Industry Classification System (NAICS)*, États-Unis, 2007, 1390 p.

19. PRICEWATERHOUSECOOPERS. *Secteur pharmaceutique et des sciences de la vie*, [En ligne], [http://www.pwc.com/ca/fr/pharma-life-sciences/index.jhtml]

20. RESSOURCES HUMAINES ET DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES CANADA. *Industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments*, [En ligne], [http://www.hrsdc.gc.ca/fra/pip/prh/ps/profils_industriels/produits_pharmaceutiques_medicaments.shtml]

21. Les compagnies de recherche pharmaceutique du Canada (RX-D). [En ligne], https://www.canadapharma.org/fr/default.aspx

22. SCOTTISH GOVERNMENT. *Life Sciences Key Sector Report*, [En ligne], [http://www.skillsdevelopmentscotland.co.uk/media/116772/key%20sector%20report%20-%20life%20sciences.pdf]

23. SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FINANCEMENT (SGF). [En ligne], http://www.sgfqc.com/fr/groupes-investissement/sciences-de-la-vie/index.htm

24. STATISTIQUE CANADA. *Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie*, [En ligne], [http://www.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/instrument/4226_Q1_V5-fra.pdf]

25. STATISTIQUE CANADA. *Enquête sur l'industrie des appareils médicaux*, [En ligne], [http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2947&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2]

29. STATISTIQUE CANADA. *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN)*, Canada, 2007, 830 p.

30. © OCDE. *Les prix des médicaments sur un marché global : politiques et enjeux*, Éditions OCDE, 2008, 236 p.

Des statistiques sur le Québec d'hier et d'aujourd'hui pour le Québec de demain

La revue de la littérature du secteur des sciences de la vie est une réalisation de l'Institut de la statistique du Québec et a été produite dans le cadre d'un projet réunissant les principaux partenaires québécois engagés dans la prospection des investissements étrangers et la promotion du Québec à l'étranger. Ces partenaires sont le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, Investissement Québec, Montréal International, Québec International, le ministère des Relations internationales, la Société générale de financement du Québec et Hydro-Québec.

La revue de la littérature du secteur des sciences de la vie recense les différentes définitions du secteur utilisées par plusieurs pays et plusieurs organismes internationaux, nationaux et locaux. Nous y décrivons les deux grandes approches utilisées pour définir un secteur, soit une approche basée sur une classification industrielle et une autre basée sur un répertoire d'entreprises. Certaines études empiriques portant sur le secteur, ainsi que les principaux indicateurs qui sont utilisés pour mesurer la performance de celui-ci sont ensuite présentés. Enfin, nous exposons les différentes options s'offrant à nous dans l'objectif de produire des données statistiques comparables afin d'évaluer la performance du Québec avec ses principaux concurrents directs dans l'attraction d'investissements étrangers dans le secteur des sciences de la vie.

Institut de la statistique Québec